

园林病虫害绿色防控操作指南

张小红

甘肃省定西市岷县清水镇人民政府，甘肃省定西市，748400；

摘要：本文围绕园林病虫害绿色防控实践展开，专为政府职员及行业从业者提供全面系统的操作指引。首先阐明园林病虫害绿色防控在维护生态平衡、保障景观安全方面的重要意义，继而深入解析物理防控、生物防控、生态调控等核心技术，详细列举人工捕杀、天敌保护、植物配置优化等具体操作方法。同时，分析绿色防控技术在降低环境污染、提升生态韧性等方面的显著优势，强调实施过程中需结合园林植被类型、地域气候特征等实际条件，科学整合各项技术手段。通过精准施策，不仅能推动园林生态系统健康稳定运行，更可显著减少化学农药使用，助力实现人与自然和谐共生的绿色发展目标。

关键词：园林病虫害；绿色防控；操作指南；生态系统

DOI：10.64216/3080-1508.25.03.035

园林作为城市生态系统的重要组成部分，不仅具有美化环境的作用，还能改善城市生态质量。然而，园林病虫害问题一直是影响园林景观和生态功能的重要因素。传统的化学防治方法虽然在短期内能有效控制病虫害，但长期使用会导致病虫害抗药性增强、环境污染等一系列问题。因此，推广园林病虫害绿色防控技术具有重要的现实意义。绿色防控是指采取生态调控、生物防治、物理防治等环境友好型措施来控制病虫害的发生和危害，既能达到防治目的，又能减少对生态环境的负面影响，符合可持续发展的理念。本文将为园林病虫害绿色防控提供详细的操作指南。

1 园林病虫害绿色防控概述

1.1 绿色防控的概念和意义

绿色防控是一种以生态、环保、可持续为核心的病虫害防治理念^[1]。它强调利用自然生态系统的自我调节能力，结合各种非化学防治手段，将病虫害控制在经济阈值以下。园林病虫害绿色防控的意义重大，一方面，能有效保护园林植物的健康生长，维护园林景观的美观和完整性，为城市居民提供优美的休闲环境；另一方面，减少化学农药的使用，降低对土壤、水体和空气的污染，保护生态环境和生物多样性。同时，绿色防控有助于提高园林植物的品质和安全性，保障城市生态系统的稳定运行。

1.2 绿色防控的基本原则

绿色防控应遵循以下基本原则。一是预防为主，通过加强园林植物的养护管理，提高植物自身的抗病虫能力，从源头上减少病虫害的发生。例如，合理施肥、浇水，保证植物生长健壮。二是综合防治，综合运用物

理、生物、生态等多种防治手段，发挥各种方法的优势，相互配合，提高防治效果。三是生态平衡，在防控过程中要充分考虑生态系统的平衡，避免对有益生物造成伤害，保护园林生态环境的稳定性。四是科学合理，根据不同的病虫害种类、发生规律和园林植物的特点，选择合适的防控技术和方法，确保防控措施的有效性和安全性。

2 物理防控技术

2.1 人工捕杀

人工捕杀是一种直观原始的物理防控手段，适用于防治体型较大、活动性弱的害虫^[2]。如藏匿于树干中的天牛幼虫、夜间停驻叶片的金龟子等，可通过人工搜寻直接捕捉；园林养护人员需定期巡查植株，发现害虫时及时用镊子夹取、剪刀剪除。对于蛾类等在枝干产卵的害虫，可用小刀仔细刮除虫卵，从源头减少虫口数量。尽管这种方法需投入较多人力、劳动强度较大，但无需依赖化学药剂，具有成本低、无污染的优势，尤其适合小规模园林、庭院绿植或对药剂敏感的植物，在实现病虫害防控的同时，能有效维护园林生态安全。

2.2 阻隔防治

阻隔防治是通过物理障碍物阻断害虫扩散路径的有效手段，在园林植保中应用广泛。常见方法包括设置防虫网、树干涂白和绑扎塑料带等。细密的防虫网可形成物理屏障，尤其对蚜虫、粉虱等小型害虫有显著阻隔效果，能将其阻挡在园林区域之外，减少入侵危害。树干涂白则兼具多重功效：冬季用石灰水混合硫磺粉等配制的涂白剂均匀涂刷树干，既能反射阳光防止日灼，又能降低昼夜温差减轻冻害，更可通过药剂成分阻止害虫

在皮层产卵或沿干爬行。针对草履蚧等具有上树习性的害虫，在树干基部缠绕光滑塑料带的方法简便有效——利用塑料带的光滑表面形成攀爬障碍，将害虫拦截在树干下方，配合地面集中灭杀可大幅降低虫口密度。这些阻隔措施操作便捷、环境友好，能从源头遏制害虫侵害，是绿色防控体系的重要组成部分。

2.3 诱杀技术

诱杀技术是利用害虫的趋光性、趋化性等特性，将害虫诱集并消灭。灯光诱杀是最常用的诱杀方法之一，利用害虫的趋光性，在园林中设置黑光灯、频振式杀虫灯等，吸引害虫飞向灯光，然后通过电击、水溺等方式将其杀死。不同的害虫对不同波长的光有不同的趋性，因此要根据害虫的种类选择合适的灯光。糖醋液诱杀是利用害虫对糖醋气味的趋性，配制糖醋液，将其装入容器中，悬挂在园林植物上，吸引害虫前来取食，从而达到诱杀的目的。糖醋液的配方一般为糖：醋：酒：水 = 3：4：1：2。此外，还有性诱剂诱杀，通过释放人工合成的害虫性信息素，吸引异性害虫前来交配，然后将其捕获，从而减少害虫的繁殖数量。

3 生物防控技术

3.1 以虫治虫

以虫治虫是生物防控中最常见的方法之一^[3]。利用害虫的天敌昆虫来控制害虫的数量。常见的天敌昆虫有捕食性昆虫和寄生性昆虫。捕食性昆虫如瓢虫、草蛉、食蚜蝇等，它们以害虫为食，可以有效地控制蚜虫、红蜘蛛等害虫的发生。寄生性昆虫如赤眼蜂、姬小蜂等，它们将卵产在害虫体内，幼虫在害虫体内生长发育，最终导致害虫死亡。在园林中，可以通过人工释放天敌昆虫来增加天敌的数量，提高防控效果。例如，在蚜虫发生初期，释放一定数量的瓢虫，就可以迅速控制蚜虫的危害。同时，要注意保护园林中的自然天敌昆虫，为它们提供适宜的生存环境。

3.2 以菌治虫

以菌治虫是借助昆虫病原微生物实现害虫防控的生态方法，核心在于利用微生物与害虫的寄生或拮抗关系达成生物防治目标。目前应用广泛的昆虫病原微生物涵盖细菌、真菌、病毒等类别：苏云金芽孢杆菌作为细菌杀虫剂的代表，通过产生特异性毒素毒杀菜青虫、棉铃虫等多种害虫，其作用机制具有较强针对性；白僵菌、绿僵菌等真菌杀虫剂则依靠菌丝穿透害虫体壁寄生，在虫体内繁殖过程中释放代谢产物引发病变，最终导致害

虫死亡，这类真菌对地下害虫及鳞翅目幼虫防控效果显著；昆虫病毒因具有高度宿主专一性，仅针对特定害虫起效，且完全降解无残留，是环保型生物药剂的典型代表。实际应用中，需根据害虫种类、发生阶段及环境条件（如温度、湿度）科学选择剂型，精准把控施药时间与剂量，例如真菌药剂适宜在高湿环境施用，病毒制剂则需在害虫初孵期喷施，以确保微生物活性充分发挥，实现最佳防控效果。

3.3 生物农药的使用

生物农药是指利用生物活体或其代谢产物制成的农药。与化学农药相比，生物农药具有安全性高、环境友好、不易产生抗药性等优点。常见的生物农药有植物源农药、微生物源农药和动物源农药。植物源农药如苦参碱、烟碱等，它们来源于植物，对害虫具有触杀、胃毒等作用。微生物源农药如阿维菌素、井冈霉素等，它们是由微生物发酵产生的次生代谢产物。动物源农药如昆虫信息素、昆虫生长调节剂等，它们可以干扰害虫的生长发育和繁殖。在使用生物农药时，要严格按照使用说明进行操作，注意药剂的浓度、施药时间和方法，以确保防治效果。

4 生态调控技术

4.1 合理规划园林布局

科学的园林布局是改善生态环境、遏制病虫害滋生的重要基础^[4]。在园林规划设计中，需从植物搭配与群落结构入手构建健康生态系统：优先选用抗病虫害能力强的植物品种，避免单一树种或花卉大面积连片种植，通过多样化植物配置打破病虫害传播链条。同时，合理把控植物空间分布，根据不同物种生长特性预留适宜株行距，确保群落内部通风透光良好，降低局部湿度，营造不利于病菌繁殖和害虫藏匿的微环境。例如，构建乔木、灌木、草本植物分层配置的立体群落，上层高大乔木遮挡强光，中层灌木形成缓冲屏障，下层草本覆盖地表，这种多层次结构不仅能提升碳汇能力、优化微气候，还可通过物种间化感作用和生态位分化，自然抑制病虫害爆发，实现景观美学与生态防护功能的协同提升。

4.2 加强园林植物养护管理

加强园林植物的养护管理是生态调控的重要措施。合理施肥可以提高植物的抗病虫害能力，根据植物的生长需求，科学施用有机肥和化肥，避免偏施氮肥。浇水要适量，避免积水，保持土壤湿润但不过湿。及时修剪植物的枯枝、病枝、虫枝等，改善植物的通风透光条件，

减少病虫害的滋生场所。同时,要及时清除园林中的杂草和落叶,减少病虫害的越冬场所。定期对园林植物进行检查,及时发现病虫害的早期症状,采取相应的防控

4.3 保护和利用园林生态系统中的有益生物

园林生态系统中,鸟类、蛙类、蜘蛛等有益生物是天然的“害虫防控员”,对维持生态平衡意义重大。可通过多样化措施保护并发挥它们的控害作用:在园区内合理设置鸟巢、鸟箱,搭配种植浆果类植物,为鸟类营造栖息觅食的理想环境,吸引更多食虫鸟类驻留,提升害虫的自然控制能力;悉心呵护湿地、池塘等水域生境,保留浅滩、水草等关键区域,为蛙类、蜻蜓幼虫等两栖及水生有益生物提供繁衍栖息的“安全岛”。同时,需严格遵循生态保护原则,优先选用生物防治、物理防治手段,谨慎使用化学农药,尤其避免喷洒广谱性杀虫剂,最大限度减少对有益生物的误伤,让园林生态系统通过自然调节机制实现害虫防控与生物多样性保护的双赢。

5 绿色防控技术的综合应用

5.1 制定综合防控方案

园林病虫害综合防控方案需立足实际条件“量体裁衣”,结合植物种类、病虫害发生史及区域生态环境等要素科学制定。方案中需清晰界定各类防控技术的应用顺序、时机与剂量,以及不同措施的协同机制:在病虫害初发阶段,优先采用物理防控与生物防控手段,如通过人工捕杀清除可见害虫、释放赤眼蜂等天敌昆虫压制虫口基数,充分发挥绿色防控的前置遏制作用;当危害程度升级时,及时介入生物农药进行精准干预,如喷施苏云金芽孢杆菌制剂或病毒杀虫剂,实现“绿色药剂+自然天敌”的联合控害。此外,需建立动态调整机制,根据四季物候变化与气候特征(如雨季加强清园减少病菌滋生、冬季结合修剪清除越冬虫卵)灵活优化方案,确保防控策略始终贴合生态规律,在降低化学依赖的同时,实现病虫害持续可控与园林生态系统的良性循环。。

5.2 实施过程中的监测和评估

在绿色防控技术的实施过程中,要建立完善的监测体系,定期对园林植物的病虫害发生情况进行监测^[6]。监测内容包括病虫害的种类、数量、分布范围、危害程度等。通过监测,及时掌握病虫害的发生动态,为防控方案的调整提供依据。同时,要对防控效果进行评估,评估指标包括病虫害的防治效果、对园林生态环境的影

响、成本效益等。根据评估结果,总结经验教训,不断优化防控方案,提高绿色防控技术的应用水平。

5.3 技术培训和宣传教育

园林生态系统中,鸟类、蛙类、蜘蛛等有益生物是天然的“害虫防控员”。对维持生态平衡意义重大。可通过多样化措施保护并发挥它们的控害作用:在园区内合理设置鸟巢、鸟箱,搭配种植浆果类植物,为鸟类营造栖息觅食的理想环境,吸引更多食虫鸟类驻留,提升害虫的自然控制能力;悉心呵护湿地、池塘等水域生境,保留浅滩、水草等关键区域,为蛙类、蜻蜓幼虫等两栖及水生有益生物提供繁衍栖息的“安全岛”。同时,需严格遵循生态保护原则,优先选用生物防治、物理防治手段,谨慎使用化学农药,尤其避免喷洒广谱性杀虫剂,最大限度减少对有益生物的误伤,让园林生态系统通过自然调节机制实现害虫防控与生物多样性保护的双赢。

6 结束语

园林病虫害绿色防控是一项系统工程,需要综合运用物理、生物、生态等多种防控技术,结合科学的管理和监测手段,才能取得良好的防治效果。政府职员在园林病虫害防控工作中起着重要的指导和协调作用,要加强对绿色防控技术的学习和研究,制定科学合理的防控方案,推动绿色防控技术的广泛应用。通过绿色防控,可以有效保护园林植物的健康生长,维护园林生态系统的平衡和稳定,减少化学农药对环境的污染,为城市居民创造更加优美、健康的生态环境。同时,要不断探索和创新绿色防控技术,提高防控水平,为园林事业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]王桂宝.稻麦病虫害的监测及其绿色防控技术分析[J].农业灾害研究,2023,13(12):25-27.
- [2]陈凤哲.绿色防控技术在生态茶园建设中的应用研究进展[J].广东茶业,2022,(Z1):2-5.
- [3]李永玲,邵胜春,潘建波.现代园林植物病虫害分类及防治技术探讨[J].河北农机,2023,(11):82-84.
- [4]蔡芸君.观叶植物在城市园林中的应用[J].建材与装饰,2016,(29):49-50.
- [5]童永久,金锦游.绿色防控技术在蔬菜生产上的推广应用研究[J].上海农业科技,2019,(04):127-130.

作者简介:张小红,性别:女,民族:汉族,籍贯:甘肃岷县,学历:本科,当前职称:助理农艺师。